

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 32 08 204 A 1

⑥1 Int. Cl. 3:  
B 44 F 1/12  
B 41 M 3/14

②1 Aktenzeichen: P 32 08 204.5  
②2 Anmeldetag: 6. 3. 82  
④3 Offenlegungstag: 15. 9. 83

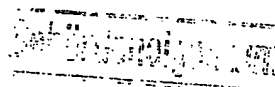
DE 32 08 204 A 1

⑦1 Anmelder:

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der  
angewandten Forschung e.V., 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:

Schief, Alfred, Dr.-Ing., 7832 Kenzingen, DE



Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥4 Druckverfahren zur Sicherung von Banknoten und Dokumenten gegen unbefugtes Nachmachen

Die Erfindung betrifft ein Druckverfahren zur Sicherung von Banknoten und Dokumenten gegen unbefugtes Nachmachen. Es sind viele Maßnahmen bekannt, die dies verhindern sollen, wie Wasserzeichen, Metallfäden usw. Die Erfindung geht davon aus, daß das punktgenaue Drucken auf Vorder- und Rückseite technisch aufwendig und von Fälschern nicht realisierbar ist. Es wird deshalb eine periodische Struktur in Linienform vorgeschlagen, die bei richtiger Zuordnung im Durchlicht nur die feinen Linien ergibt und bei nur geringfügiger Abweichung der Lage-Moirée-Bilder ergeben. (32 08 204)

DE 32 08 204 A 1

Patentansprüche:

1. Druckverfahren zur Sicherung von Banknoten und anderen Dokumenten gegen unbefugtes Nachmachen, unter Verwendung von fastperiodischen oder periodischen Punkt- oder Linienmustern, dadurch gekennzeichnet,
  - daß auf die Vorderseite der Banknote oder des Dokuments ein feines, periodisches oder fastperiodisches Punkt- oder Linienmuster aufgedruckt wird, und
  - daß das gleiche, aber spiegelbildliche Punkt- oder Linienmuster deckungsgleich und punktgenau auf die Rückseite der Banknote oder des Dokuments gedruckt wird, und
  - daß ein durchscheinendes Papier oder ein anderes durchscheinendes Trägermaterial verwendet wird, das die Beobachtung der Linienmuster und der bei Fälschungen entstehenden Moiréebilder im Durchlicht ermöglicht.
2. Druckverfahren zur Sicherung von Banknoten und anderen Dokumenten gegen unbefugtes Nachmachen, unter Verwendung von fastperiodischen oder periodischen Punkt- oder Linienmustern, nach Anspruch 1,
  - dadurch gekennzeichnet,
    - daß durch gewolltes gegenseitiges Versetzen oder Punkt- oder Linienmuster in geeignet geformten Teilbereichen der Vorder- und Rückseite Moiréestrukturen erzeugt werden, die im Durchlicht mit dem Auge erkannt und als Echtheitsmerkmal ausgewertet werden können.
3. Druckverfahren zur Sicherung von Banknoten und anderen Dokumenten gegen unbefugtes Nachmachen, unter Verwendung von fastperiodischen oder periodischen Punkt- oder Linienmustern, nach den Ansprüchen 1 und 2,
  - dadurch gekennzeichnet,
    - daß die aufgedruckten Punkt- oder Linienmuster einer Seite der

UNTER

2-

Banknote oder des Dokuments teilweise oder vollständig farbig ausgeführt sind und die Punkte oder Linien der gegenüberliegenden Seite lichtundurchlässig ausgeführt sind, sodaß bei gewollter gegenseitiger Verschiebung nach Anspruch 2 und bei Verschiebungen durch Fälschungen farbige Moiréebilder entstehen.

## Druckverfahren zur Sicherung von Banknoten und

### Dokumenten gegen unbefugtes Nachmachen

Das im folgenden näher erläuterte Verfahren dient zur Sicherung von Banknoten, Scheckvordrucken und anderen Dokumenten, im folgenden der Einfachheit halber als Banknoten bezeichnet, gegen unbefugtes Nachmachen.

Der heutige und in naher Zukunft zu erwartende Stand der Farbkopier-, Farbscanner- und Farbfotographietechnik erfordert neue Maßnahmen zur Sicherung von Banknoten. Diese Maßnahmen müssen vom Menschen, beispielsweise von Kassiererinnen in Kaufhäusern oder von Schalterbeamten bei Banken, Post oder Bahn, ohne technische Hilfsmittel auswertbar sein. Die Sicherung von Banknoten erfolgt heute durch eine Vielzahl von Maßnahmen, die das Banknotenpapier und seine Einlagerungen sowie die Drucktechnik betreffen. Diese Maßnahmen halten jedoch auf Dauer den gestiegenen technischen Möglichkeiten von Fälschern nicht genügend Stand.

Das erfindungsgemäße Verfahren geht davon aus, daß das punktgenaue Zuordnen des Druckes auf der Vorderseite einer Banknote zum Druck auf der Rückseite einer Banknote für einen Fälscher nicht oder nur mit sehr großem technischen Aufwand möglich ist. Dagegen sind Simultandruckmaschinen, die bei der Banknotenherstellung eingesetzt werden, in der Lage, feine Linienmuster mit großer gegenseitiger Genauigkeit auf der Vorder- und Rückseite von Banknoten anzubringen.

Wird erfindungsgemäß als Linienmuster eine periodische oder fastperiodische Struktur verwendet, die simultan in gleicher, aber spiegelbildlicher, Form und Lage auf Vorder- und Rückseite einer durchscheinenden Banknote gedruckt wird, so zeigt eine echte Banknote im Durchlicht -so wie im Auflicht- nur diese feine Struktur. Werden jedoch die Strukturen der Vorder- und Rückseite beim Nachmachen geringfügig gegeneinander verschoben oder verdreht, so erscheinen im Durchlicht Moirée-Bilder, die

mit dem unbewaffneten Auge leicht erkannt werden können. Je feiner und genauer die Linienstrukturen beim Druck echter Banknoten erzeugt werden können, desto empfindlicher spricht das erfindungsgemäße Verfahren gegenüber Verschleibungen beim Nachmachen an. Fastperiodische Linienmuster werden heute schon beim Druck von Banknoten verwendet ("Guillochen"), jedoch ohne die erfindungsgemäße punktgenaue Zuordnung auf Vorder- und Rückseite der Banknote; fastperiodische Linienstrukturen sind bei der Computergraphik weit verbreitet (z.B. H.W. Franke: Computergrafik-Galerie: Frank Böttger, Angewandte Informatik 1981, H. 9, S. 400 - 404).

Das erfindungsgemäße Verfahren kann durch Verwendung von farbigen Mustern erweitert werden. Wird auf einer Seite der Banknote beispielsweise ein rotes Linienmuster angebracht, auf der anderen Seite das gleiche Linienmuster in lichtundurchlässigem schwarzem Druck, so erscheint das Muster im Durchlicht unbunt, da die roten Linien durch die schwarzen Linien für den Lichtdurchgang abgedeckt sind. Eine Fälschung, bei der Vorder- und Rückseite gegeneinander verschoben sind, zeigt im Durchlicht dagegen eine leicht erkennbare farbige Moiréefigur.

Weitgehend beliebige Farbwirkungen können, ähnlich wie beim Farbfernsehen, erzeugt werden durch nahe beieinanderliegende, vom Auge nicht mehr auflösbare Punkte in den drei Grundfarben. Werden auf der Gegenseite eines so hergestellten Farbdruckes die zu einer oder zwei Grundfarben gehörenden Punkte durch undurchsichtige oder schwarze Farbpunkte genau abgedeckt, so zeigt eine Banknote eine gewollt unterschiedliche Farbe im Auf- und Durchlicht. Gelingt die punktgenaue Zuordnung der abdeckenden Punkte beim Nachmachen nicht, so treten im Durchlicht Farbabweichungen in Form von farbigen Moiréebildern auf.

Durch gewolltes gegenseitiges Versetzen der Linien- oder Punktmuster in beliebig geformten Teilbereichen der Vorder- und Rückseite können bewußt Moiréestrukturen erzeugt werden, die im Durchlicht mit dem Auge erkannt und als Echtheitsmerkmal ausgewertet werden können.